বর্গ নির্ণয়ের জন্য ঃ

- $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$
- $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$
- $(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)$

ঘন নির্ণয়ের জন্য ঃ

- $(a+b)^3 = a^3+3a^2b+3ab^2+b^3 = a^3+b^3+3ab(a+b)$
- $(a-b)^3 = a^3-3a^2b+3ab^2-b^3 = a^3-b^3-3ab(a-b)$

মান নির্ণয়ের জন্য ঃ

- $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$
- $(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$
- $a^2+b^2 = (a-b)^2 + 2ab$
- $a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab$
- $a^2+b^2 = \frac{(a+b)^2+(a-b)^2}{2}$
- $a^3+b^3+c^3-3abc = \frac{1}{2}(a+b+c)\{(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2\}$
- $a^3+b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$
- $a^3-b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$
- $ab+bc+ca = \frac{(a+b+c)^2-(a^2+b^2+c^2)}{2}$
- $a^2+b^2+c^2 = (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ca)$
- $(a+b+c)^2 = (a^2+b^2+c^2) + 2(ab+bc+ca)$
- $4ab = (a+b)^2 - (a-b)^2$
- $ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

উৎপাদকের জন্য ঃ

- $a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$
- $a^3+b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$
- $a^3-b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$
- $a^3+b^3+c^3-3abc = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$

গুণফলের জন্য ঃ

- $(x+a)(x+b) = x^2+(a+b)x+ab$
- $(x+a)(x-b) = x^2+(a-b)x-ab$
- $(x-a)(x+b) = x^2+(b-a)x-ab$
- $(x-a)(x-b) = x^2-(a+b)x+ab$
- $(x+a)(x+b)(x+c) = x^3+(a+b+c)x^2+(ab+bc+ca)x+abc$

সেট এর জন্য ঃ

- $X \in A$ এর অর্থ- X, A এর একটি উপাদান।
- $X \notin A$ এর অর্থ- X, A এর একটি উপাদান নয়।
- $A \subset B$ এর অর্থ- A, B এর উপসেট।
- $A \subsetneq B$ এর অর্থ- A, B এর প্রকৃত উপসেট।
- $\{\}$ $\varnothing$ বা এর অর্থ- ফাঁকা সেট।
- U এর অর্থ- সার্বিক সেট।
- $A \cup B$ এর অর্থ- A ও B সংযোগ সেট।
- $A \cap B$ এর অর্থ- A ও B ছেদ সেট।
- $A \cap B = \varnothing$ এর অর্থ- A ও B নিচ্ছেদ সেট।

- $A \setminus B$ এর অর্থ- A এর প্রেক্ষিতে B এর পূরক সেট।
- [illegible] A এর সংক্ষিপ্ত রূপ A' যার অর্থ A এর পূরক সেট।
- P(A) এর অর্থ- A সেটের পাওয়ার।
- N, Z, Q এরা যথাক্রমে স্বাভাবিক সংখ্যা। পূর্ণ সংখ্যা ও মূলদ সংখ্যার প্রতীক।
- Note: $\in$ = epsilon, U = Universal, $\cup$ = Union, $\cap$ = Intersection.

- $\frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}} = \operatorname{cosec}\theta$ বা, $\sec\theta = \sqrt{1+\tan^2\theta}$
- $\frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \cos\theta$; $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
- $\frac{\text{অতিভুজ}}{\text{ভূমি}} = \sec\theta$ বা, $\cot\theta = \sqrt{\operatorname{cosec}^2\theta - 1}$
- $\frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \tan\theta$; $\sin\theta = \frac{1}{\operatorname{cosec}\theta}$
- $\frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}} = \cot\theta$ বা, $\operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$
- রেডিয়ান কোণের মান $= \frac{2}{\pi}$ সমকোণ। ; $\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$
- $1^\circ = \left(\frac{\pi}{180}\right)^c$, C = রেডিয়ান ; $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$
- $1^c = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$, O = ডিগ্রী ; $\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$
- $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$
- $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ বা, $\tan\theta.\cot\theta = 1$
- বা, $\cos\theta = \sqrt{1-\sin^2\theta}$; $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
- বা, $\sin\theta = \sqrt{1-\cos^2\theta}$ বা, $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$

ত্রিকোণমিতির অনুপাতগুলোর মান ঃ

কোণ অনুপাত	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cosec	অসংগায়িত	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	অসংগায়িত
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	অসংগায়িত
cot	অসংগায়িত	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

উপরের মানসমূহ মনে রাখার সহজ উপায়।

(1) 0,1,2,3 এবং 4 সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটিকে 4 দ্বারা ভাগ করে, ভাগফলের বর্গমূল নিলে যথাক্রমে $\sin 0^\circ$, $\sin 30^\circ$, $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$, এবং $\sin 90^\circ$ এর মান পাওয়া যায়।

(2) 4,3,2,1 এবং 0 সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটিকে 4 দ্বারা ভাগ করে ভাগফলের বর্গমূল নিলে যথাক্রমে $\cos 0^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\cos 45^\circ$, $\cos 60^\circ$, এবং $\cos 90^\circ$ এর মান পাওয়া যায়।

(3) 0,1,3 এবং 9 সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটিকে 3 দ্বারা ভাগ করে, ভাগফলের বর্গমূল নিলে যথাক্রমে $\tan 0^\circ$, $\tan 30^\circ$, $\tan 45^\circ$, $\tan 60^\circ$ এর মান পাওয়া যায়।

পরিমিতির জন্য ঃ

- বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রে- ক্ষেত্রফল $= a^2$, পরিসীমা $= 4a$, কর্ণ $= \sqrt{2}a$
- আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রে- ক্ষেত্রফল $= a \times b$, পরিসীমা $= 2(a+b)$, কর্ণ $= \sqrt{a^2+b^2}$
- সামন্তরিকের ক্ষেত্রে- ক্ষেত্রফল = ভূমি x উচ্চতা $= a \times h$
- রম্বসের ক্ষেত্রে- ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল $= \frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$
- বৃত্তের ক্ষেত্রে- ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$, পরিধি $= 2\pi r$
- ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রে- ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$
- কোণকের ক্ষেত্রে- বক্রতলের ক্ষেত্রফল $= \pi r l = \pi r\sqrt{h^2+r^2}$
  সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল $= \pi r(1+r)$, আয়তন $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$
- বেলনের ক্ষেত্রে- বক্রতলের ক্ষেত্রফল $= 2\pi r h$
  সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল $= 2\pi r(h+r)$, আয়তন $= \pi r^2 h$
- গোলকের ক্ষেত্রে- পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 4\pi r^2$, আয়তন $= \frac{4}{3}\pi r^3$
- আয়তনিক ঘন এর ক্ষেত্রে- সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল $= 2(ab+bc+ca)$
- আয়তন $= abc$, কর্ণ $= \sqrt{a^2+b^2+c^2}$
- ঘনক এর ক্ষেত্রে- সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল $= 6a^2$, কর্ণ $= \sqrt{3}a$, আয়তন $= a^3$

সূচকের জন্য ঃ

➤ $a^m \times a^n = a^{m+n}$ ➤ $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

➤ $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ➤ $\sqrt[m]{a} = a^{1/m}$

➤ $(a^m)^n = a^{mn}$ ➤ $a \neq 0$ হলে, $a^{-1} = 1/a$

➤ $(ab)^m = a^m b^m$ ➤ $x^a = y^a$ হলে, $x = y$

➤ $a^0 = 1$ ➤ $a^x = a^y$ হলে, $x = y$

লগ এর জন্য ঃ

- $a^x = N$ হলে, $\log_a N = x$ — $\log_a a^m = m\log_a a = m.1 = m$
- $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$ — $\log_a 1 = 0$
- $\log_a (m/n) = \log_a m - \log_a n$ — $\log_a a = 1$
- $\log_a m^r = r \log_a m$ — $\log_a \sqrt[n]{m} = \frac{1}{n}\log_a m$
- $\log_a (xyz...) = \log_a x + \log_a y + \log_a z + ...$

গুণোত্তর ধারার জন্য ঃ

যদি কোন গুণোত্তর ধারার ১ম পদ a, সাধারণ অনুপাত r, হয়, তবে-
n সংখ্যক পদের যোগফল $s = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$ যখন $r > 1$

বা, $s = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$ যখন $r < 1$

- n তম পদ $= ar^{n-1}$
- a,b এর গুণোত্তর মধ্যক $G = \sqrt{ab}$

সমান্তর ধারার জন্য ঃ

যদি কোন সমান্তর ধারার ১ম পদ a, সাধারণ অন্তর d হয়, তবে-

- n তম পদ $= a+(n-1)d$. বা, r তম পদ $= a+(r-1)d$.
- n সংখ্যক পদের যোগফল $s = \frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}$
- $1 + 2 + 3 + ... + n = \frac{n(n+1)}{2}$
- $1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3 = \left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$
- a,b এর সমান্তর মধ্যক $= \frac{1}{2}(a+b)$
- $\frac{0}{\text{কোন সংখ্যা}} = 0$

অনুপাত ও সমানুপাতের জন্য ঃ

- $a:b = c:d$ অর্থাৎ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ হলে, $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ [ব্যস্তকরণ]
- $a:b = c:d$ অর্থাৎ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ হলে, $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ [একান্তকরণ]
- $a:b = c:d$ অর্থাৎ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ হলে, $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ [যোঃ বিঃ]
- যদি a, b ও c তিনটি ক্রমিক সমানুপাতিক রাশি হয়, তবে $a:b = b:c$
- $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h} = ...$ হলে প্রত্যেক অনুপাতের মান $= \frac{a+c+e+g+...}{b+d+f+h+...}$

ত্রিকোণমিতির জন্য ঃ

- $\frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \sin\theta$
- $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$

- ত্রিভুজের ক্ষেত্রে- ক্ষেত্রফল $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \frac{1}{2}$ (ভূমি x উচ্চতা) $= \frac{1}{2}(a \times h)$ পরিসীমা $= 2s = (a+b+c)$, অর্ধপরিসীমা $= S = \frac{(a+b+c)}{2}$
- ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ (সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রে),
- ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ (সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রে),

Note: (i) এ ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফলের একক হবে বর্গএকক, আয়তনের একক হবে ঘন একক এবং পরিসীমা, কর্ণ ও পরিধির একক হবে সাধারণ একক। (ii) এ ক্ষেত্রে a,b ও c = বাহুর পরিমাপ, h = উচ্চতা, d = কর্ণ, r = ব্যাসার্ধ এবং l = তির্যক উচ্চতা/হেলান উন্নতি বুঝানো হয়েছে।

পরিসংখ্যানের জন্য ঃ

- গড় = অনুমিত শ্রেণীর মধ্যবিন্দু + $\frac{\text{(ঘটন সংখ্যা X বিচ্যুতি সংখ্যা) এর সমষ্টি}}{\text{মোট ঘটন সংখ্যা}}$ X শ্রেণী বিস্তার।
- যদি L = মধ্যক শ্রেণীর নিম্নসীমা, n = ঘটন সংখ্যা, Fc = যোজিত ঘটন সংখ্যা (বিচ্যুতি), d = শ্রেণী ব্যপ্তি, fm = মধ্যক শ্রেণীর ঘটন সংখ্যা হয়, তবে-

$$\text{মধ্যক} = L + \left(\frac{n}{2} - Fc\right)\frac{d}{fm}$$

- যদি L = প্রচুরক শ্রেণীর নিম্নসীমা, f_1 = প্রচুরক শ্রেণী ও তার পূর্ববর্তী শ্রেণীর ঘটন সংখ্যার পার্থক্য, f_2 = প্রচুরক শ্রেণী ও তার পরবর্তী শ্রেণীর ঘটন সংখ্যার পার্থক্য, d = শ্রেণী ব্যপ্তি হয়, তবে-

$$\text{প্রচুরক} = L + \frac{f_1}{f_1+f_2} \times d$$

সুদকষা করার নিয়ম

$$\text{সুদ} = \frac{\text{হার X আসল X সময়}}{১০০}$$

$$\text{সুদের হার} = \frac{\text{সুদ X ১০০}}{\text{আসল X সময়}}$$

সুদাসল = সুদ+আসল

আসল = সুদাসল-সুদ

বৃটিশ পদ্ধতিতে জমির রৈখিক মাপ

৭.৯২ ইঞ্চি = ১ লিংক
২৫ লিংক = ১ রড
৪ রড = ১ চেইন
১০ চেইন = ১ ফার্লং
৮ ফার্লং = ১ মাইল

বৃটিশ ওজন পদ্ধতি

১৬ আউন্স = ১ পাউন্ড
২৮ পাউন্ড = ১ কোয়ার্টার
৪ কোয়ার্টার = ১ হন্দর
২০ হন্দর = ১ টন

ভূমির পরিমাপ, বৃটিশ পদ্ধতিতে

১৪৪ বর্গইঞ্চি = ১ বর্গফুট
৯ বর্গফুট = ১ বর্গগজ
৪৮৪০ বর্গগজ = ১ একর

Edited by
MOHSIN
Mobille: 01714 733552

জ্যামিতি

জ্যামিতি শব্দের অর্থ ঃ 'জ্যা' অর্থ ভূমি আর 'মিতি' অর্থ পরিমাপ। অতএব, জ্যামিতি শব্দের অর্থ হচ্ছে ভূমির পরিমাপ।

জ্যামিতির আবিষ্কারক ঃ মিশরের আলেকজান্দ্রিয়া বিশ্ববিদ্যালয়েরঅধ্যাপক মিঃ ইউক্লিড জ্যামিতি শাস্ত্রের উদ্ভাবন করেন। তাকেই জ্যামিতি শাস্ত্রের জনক বলা হয়।

জ্যামিতি শাস্ত্রে ব্যবহৃত সাংকেতিক চিহ্ন সমূহ ঃ

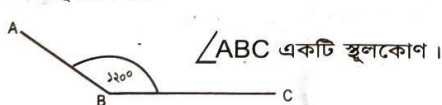
চিহ্ন	এর অর্থ	চিহ্ন	এর অর্থ
+	যোগ	≅	সর্বসম
-	বিয়োগ	∴	সুতরাং/অতএব
=	সমান	∵	যেহেতু
≠	সমান নয়	∠	কোণ
"	ইঞ্চি	⊥	লম্ব
'	ফুট	△	ত্রিভুজ
>	বৃহত্তর	⨀	বৃত্ত
<	ক্ষুদ্রতর		

জ্যামিতির কতিপয় সংজ্ঞা ঃ

- **বিন্দু ঃ** যার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, উচ্চতা বা বেধ নেই কিন্তু অবস্থান আছে, তাকে বিন্দু বলে।
  •A-চিত্রে A একটি বিন্দু।
- **রেখা ঃ** কতগুলো বিন্দু মিলে যে পথ তৈরী করে তাকে রেখা বলে।
  A ←——→ B -চিত্রে AB একটি রেখা।
- **সরলরেখা ঃ** যে রেখা এক অবস্থান থেকে অন্য অবস্থানে যেতে কোন দিক পরিবর্তন করে না, তাকে সরলরেখা বলে।
  A ←——→ B -চিত্রে AB একটি সরল রেখা।
- **বক্র রেখা ঃ** যে রেখা এক অবস্থান থেকে অন্য অবস্থানে যেতে দিক পরিবর্তন করে, তাকে বক্র রেখা বলে।
  A B -চিত্রে AB একটি বক্র রেখা।
- **কোণ ঃ** দুইটি রশ্মির প্রান্তবিন্দু একটি বিন্দুতে মিলিত হলে মিলিত ঐ স্থানকে কোণ বলে। কোণের চিহ্ন ∠।
  ∠ABC একটি কোণ।
- **সমকোণ ঃ** একটি সরলরেখার উপর অন্য একটি সরলরেখা লম্বভাবে দন্ডায়মান হলে মিলিত বিন্দুতে যে কোণ উৎপন্ন হয়, তাকে সমকোণ বলে। এক সমকোণ = ৯০ হয়।
  ∠ABC একটি সমকোণ।
- **সূক্ষ্মকোণ ঃ** এক সমকোণ বা ৯০° অপেক্ষা ছোট কোণকে সূক্ষ্মকোণ বলে।

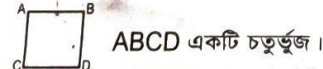
∠ABC একটি সূক্ষ্মকোণ।

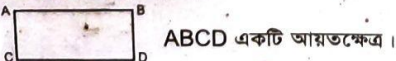
- **স্থূলকোণ ঃ** এক সমকোণ অপেক্ষা বড় কিন্তু দুই সমকোণ অপেক্ষা ছোট কোণকে স্থূলকোণ বলে।

∠ABC একটি স্থূলকোণ।

- **ত্রিভুজ ঃ** তিনটি রেখাংশ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের সীমারেখাকে ত্রিভুজ বলে।

ABC একটি ত্রিভুর্জ।

- **চতুর্ভুজ ঃ** চারটি সরলরেখাংশ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের সীমারেখাকে চতুর্ভুজ বলে।

ABCD একটি চতুর্ভুজ।

- **আয়তক্ষেত্র ঃ** যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ, তাকে আয়তক্ষেত্র বলে।

ABCD একটি আয়তক্ষেত্র।

- **বর্গক্ষেত্র ঃ** যে চতুর্ভুজের প্রত্যেকটি বাহুই পরস্পর সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ তাকে বর্গক্ষেত্র বলে।

ABCD একটি বর্গক্ষেত্র।

- **বৃত্ত ঃ** একই সমতলে অবস্থিত একটি স্থির নির্দিষ্ট বিন্দুকে কেন্দ্র করে আর একটি নির্দিষ্ট বিন্দু সর্বদা সমান দূরত্ব বজায় রেখে তার চারদিকে একবার ঘুরে এলে যে ক্ষেত্রের সৃষ্টি হয়, তাকে বৃত্ত বলে।

ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককাবলি

১০ মিলিগ্রাম = ১ সেন্টিগ্রাম
১০ সেন্টিগ্রাম = ১ ডেসিগ্রাম
১০ ডেসিগ্রাম = ১ গ্রাম
১০ গ্রাম = ১ ডেকাগ্রাম
১০ ডেকাগ্রাম = ১ হেক্টোগ্রাম
১০ হেক্টোগ্রাম = ১ কিলোগ্রাম
১ কিলোগ্রাম = ১০০০ গ্রাম
১০০ কিলোগ্রাম = ১ কুইন্টাল
১০০০ কিলোগ্রাম = ১ মেট্রিকটন

ওজন পরিমাপের বিভিন্ন এককের সম্পর্ক

১ গ্রাম = ০.০০২২ পাউন্ড (প্রায়)
১ পাউন্ড = ৪৫৩.৬০ গ্রাম (প্রায়)
১ তোলা = ১১.৬৩ গ্রাম (প্রায়)
১ কিলোগ্রাম = ২.২০ পাউন্ড (প্রায়)
= ১.০৭ সের (প্রায়)
১ সের = ০.৯৩ কিলোগ্রাম (প্রায়)
১ মন = ৩৭.৩২ কিলোগ্রাম (প্রায়)
১ হন্দর = ১মন ১৪ সের ৭ ছটাক (প্রায়)
= ৫০.৮ কিলোগ্রাম (প্রায়)
১ টন (বৃটিশ) = ২৭ মন ৯ সের (প্রায়)

দৈর্ঘ্য পরিমাপে মেট্রিক ও বৃটিশ পদ্ধতির সম্পর্ক

১ মিটার = ৩৯.৩৭ ইঞ্চি (প্রায়)
১ কি.মি = ০.৬২ মাইল (প্রায়)
১ গজ = ০.৯১৪৪ মিটার (প্রায়)
১ মাইল = ১.৬ কিলোমিটার (প্রায়)

ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক ও ব্রিটিশ পদ্ধতির সম্পর্ক

১ বর্গসেন্টিমিটার = ০.১৬ বর্গইঞ্চি (প্রায়)
১ বর্গমিটার = ১০.৭৬ বর্গফুট (প্রায়)
১ হেক্টর = ২.৪৭ একর (প্রায়)
১ বর্গইঞ্চি = ৬.৪৫ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)
১ বর্গফুট = ৯২৯ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)
১ বর্গগজ = ০.৮৪ বর্গমিটার (প্রায়)
১ বর্গমাইল = ৬৪০ একর।

আয়তন পরিমাপে মেট্রিক এককাবলি

১০০০ ঘনসেন্টিমিটার = ১ ঘনডেসিমিটার
১০০০ ঘনডেসিমিটার = ১ ঘনমিটার
১ ঘনমিটার = ১ স্টেয়র
১০ ঘনস্টেয়র = ১ ডেকাস্টেয়র

বিভিন্ন মৌল ও মূলকের যোজনীর ছক ঃ

একযোজী	দ্বিযোজী	ত্রিযোজী	চতুর্যোজী	পঞ্চযোজী	ষড়যোজী
মৌল(অধাতু) হাইড্রোজেন-H	অক্সিজেন-O	বোরন-B	কার্বন-C	নাইট্রোজেন-N	সালফার-S
ফ্লোরিন-F	সালফার-S	নাইট্রোজেন-N	সিলিকন-Si	ফসফরাস-P	
ক্লোরিন-Cl		ফসফরাস-P	সালফার-S		
ব্রোমিন-Br					
আয়োডিন-I					
ধাতু সোডিয়াম-Na	ম্যাগনেসিয়াম-Mg	অ্যালুমিনিয়াম-Al	টিন(ইক)-Sn		
পটাসিয়াম-K	ক্যালসিয়াম-Ca	আর্সেনিক(আস)-As	লেড(ইক)-Pb	সিলভার-Ag	বেরিয়াম-Ba
	বিসমাথ-Bi				
কপার(আস)-Cu	স্ট্রনসিয়াম-Sr	ক্রোমিয়াম-Cr			
গোল্ড(আস)-Au	জিংক-Zn	গোল্ড(ইক)-Au			
মার্কারি(আস)-Hg	কোবাল্ট-Co	আয়রন(ইক)-Fe			
	ক্যাডমিয়াম-Cd	এন্টিমনি(আস)-Sb			
	নিকেল-Ni				
	ম্যাঙ্গানিজ-Mn				
	কপার(ইক)-Cu				
	মার্কারি(ইক)-Hg				
	আয়রন(আস)-Fe				
	টিন(আস)-Sn				
	লেড(আস)-Pb				
মূলক অ্যামোনিয়াম-NH_4	সালফেট-SO_4	ফসফেট-PO_4			
ফসফোনিয়াম-PH_4	সালফাইট-SO_3	ফসফাইট-PO_3			
নাইট্রেট-NO_3	থায়ো সালফেট-S_2O_3	বোরেট-BO_3			
হাইড্রোক্সিল-OH	কার্বনেট-CO_3				
নাইট্রাইট-NO_2	ক্রোমেট-CrO_4				
হাইড্রোজেন কার্বনেট-HCO_3	ডাইক্রোমেট-Cr_2O_7				
হাইড্রোজেন সালফেট-HSO_4	সিলিকেট-SiO_3				
সায়ানাইট-CN					

বিশেষ সাংকেতিক চিহ্ন সমূহঃ

α = আলফা	∈ =বিলোংস-টু
δ = ডেল্টা	∉ = নট বিলোংস টু
μ = মিউ	⊥ = লম্ব
η = ইটা	DΩ = ডেসি ওহম
Σ = সিগমা/সামেশন	γ = গামা
ϕ = ওরি	π = পাই
≅ সর্বসম	ρ = রো
‖ = সমান্তরাল	ψ = (psi) ছাই
β = বিটা	ƒ = ফ্রিকুয়েনসি
φ = ফাই	Ω/ω = ওমেগা
λ = লেমডা	μA = মিলি অ্যাম্পিয়ার
K = কেলভিন	Mw = মেগাওয়াট
θ = থিটা	=> = বা

Tense-এর গঠন

Present Indefinite

চেনার উপায় ঃ বাংলা ক্রিয়ার শেষে ই, য়, এ ও ইত্যাদি যুক্ত থাকে।
গঠনঃ sub+verb-এর present form+obj.
উদাঃ আমি প্রতিদিন পত্রিকা পড়ি। I read newspaper daily

Present Continuous

চেনার উপায় ঃ বাংলা ক্রিয়ার শেষে তেছি, ছে, তেছে, ছ, ছো, ছি ইত্যাদি যুক্ত থাকে।
গঠনঃ sub+am/is/are+verb-এর সাথে ing+Ext.
উদাঃ আমি একটি চিঠি লিখছি I am writing a letter

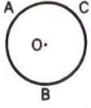
Present Perfect

চেনার উপায় ঃ বাংলা ক্রিয়ার শেষে ছে,ছি,, ছেন, ছো, আছ ইত্যাদি যুক্ত থাকে.
গঠনঃ sub+have/has+verb-এর past-par+Ext.
উদাঃ আমি বইটি পড়েছি। I have read the book

Present Perfect Continuous

চেনার উপায় ঃ বাংলা ক্রিয়ার শেষে তেছি, তেছ, তেছেন, ছে, ছে, ছেন ইত্যাদি যুক্ত থাকে।
গঠনঃ sub+have been/has been+verb-এর সাথে ing+Ext.
উদাঃরহিম তিন ঘন্টা যাবৎ বইটি পড়ছে। (Rahim has been reading the book for three hours)

Past Indefinite

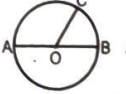
সমান দূরত্ব বজায় রেখে তার চারদিকে একবার ঘুরে এলে যে ক্ষেত্রের সৃষ্টি হয়, তাকে বৃত্ত বলে।

চিত্রে O কেন্দ্র বিশিষ্ট ABC একটি বৃত্ত।

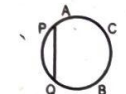
❖ **কেন্দ্র :** যে নির্দিষ্ট স্থির বিন্দু থেকে পরিধি সর্বদা সমান দূরে থাকে, তাকে কেন্দ্র বলে।

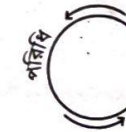
চিত্রে ABC বৃত্তের O কেন্দ্র।

❖ **ব্যাস :** বৃত্তের এক প্রান্ত থেকে অপর প্রান্ত পর্যন্ত কেন্দ্রগামী দূরত্বকে ব্যাস বলে।

ABC বৃত্তের AB ব্যাস।

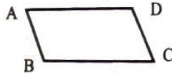
❖ **ব্যাসার্ধ :** কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত দূরত্বকে ব্যাসার্ধ বলে।

ABC বৃত্তের AO, BO, CO ইত্যাদি ব্যাসার্ধ।

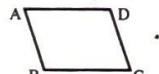
❖ **জ্যা :** বৃত্তের পরিধির যে কোন দুইটি বিন্দুর সংযোগকারী রেখাকে জ্যা বলে।

ABC বৃত্তের PQ একটি জ্যা।

❖ **পরিধি :** যে বক্র রেখা দ্বারা বৃত্তটি সীমাবদ্ধ থাকে, তাকে পরিধি বলে।

চিত্রে ঘূর্ণায়মান রেখাটিই পরিধি

❖ **লম্ব :** দু'টি সরল রেখা যদি একটি বিন্দুতে এমনভাবে মিলিত হয়, যে এদের যে কোন একটিকে বিপরীত দিকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন সন্নিহিত কোনদ্বয় পরস্পর সমান হয়, তবে রেখাদ্বয়কে পরস্পরের লম্ব বলে।

চিত্রে AB রেখা CD রেখার উপর লম্ব।

❖ **সামান্তরিক :** যে চতুর্ভুজের সম্মুখীন বাহুদ্বয় পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু একটি কোণ ও সমকোণ নয়, তাকে সামান্তরিক বলে।

চিত্রে - ABCD একটি সামান্তরিক ক্ষেত্র

❖ **রম্বস :** যে চতুর্ভুজের চারটি বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু একটি কোণ ও সমকোণ নয়, তাকে রম্বস বলে।

চিত্রে - ABCD একটি রম্বস

❖ **ট্রাপিজিয়াম :** যে চতুর্ভুজের দুইটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল কিন্তু অসমান এবং অপর বাহু দুটি সমান্তরাল নয়, তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।

চিত্রে - ABCD একটি ট্রাপিজিয়াম

- **ক্ষেত্র :** তল যখন কোন সীমরেখা দ্বারা পরিবেষ্টিত থাকে, তখন তাকে ক্ষেত্র বলে।
- **ক্ষেত্রফল :** কোন ক্ষেত্র যতটুকু পরিমাণ স্থান দখল করে থাকে, সে পরিমাণ স্থানকে ক্ষেত্রফল বলে।
- **সীমারেখা :** যে রেখাংশ দ্বারা সমতল ক্ষেত্র সীমাবদ্ধ থাকে, ঐ রেখাংশকে একত্রে ঐ ক্ষেত্রের সীমারেখা বলে।
- **পরিসীমা :** কোন ক্ষেত্রের সীমা নির্ধারক রেখার মোট দৈর্ঘ্যকে পরিসীমা বলে।
- **প্রতিজ্ঞা :** বিন্দু, রেখা, কোণ এবং ক্ষেত্র সংক্রান্ত জ্যামিতির তত্ত্ব প্রমাণ করা বা অংকন করার প্রস্তাবকে প্রতিজ্ঞা বলে।
- **প্রমাণ (Proof) :** প্রতিজ্ঞা বা সম্পাদ্যের অংকন বা উপপাদ্যের সত্যতা প্রতিষ্ঠিত করার জন্য যুক্তি তর্কের সাহায্যে যে সকল তর্ক-বিতর্ক লিখতে হয়, তাকে প্রমাণ বলে।
- **সম্পাদ্য (Problem) :** যে প্রতিজ্ঞায় কোন জ্যামিতিক বিষয় অংকন করে দেখানো হয় এবং যুক্তি দ্বারা অংকনের নির্ভুলতা প্রমাণ করা হয়, তাকে সম্পাদ্য বলে। যেমন: একটি কোণের সমান করে অপর একটি কোণ অংকন কর।
- **উপপাদ্য (Teorem) :** যে প্রতিজ্ঞায় কোন জ্যামিতিক বিষয়কে যুক্তি দ্বারা প্রতিষ্ঠিত করা হয়, তাকে উপপাদ্য বলে। যেমন: প্রমাণ কর যে, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ।

Past Indefinite

চেনার উপায় : বাংলা ক্রিয়ার শেষে ল, লে, লাম, ত, তে, তাম ইত্যাদি যুক্ত থাকে।
গঠন: sub+verb-এর past form+obj.
উদা: সে একটি চিঠি লিখেছিল। He wrote a letter

Past Continuous

চেনার উপায় : বাংলা ক্রিয়ার শেষে ছিল, ছিলে, লাম, ছিল, তেছিলে, ছিলেন ইত্যাদি যুক্ত থাকে।
গঠন: sub+was/were+verb-এর সাথে ing+Ext.
উদা: তুমি চা পান করছিলে You were drinking tea

Past Perfect

চেনার উপায় : অতীতকালে সম্পন্ন দুইটি কাজের মধ্যে যেটি আগে সম্পন্ন হয়েছিল সেটি Past perfect tense
গঠন: sub+had+p. p+Ext.
উদা: ডাক্তার আসিবার পূর্বে রোগীটি মারা গেল। The patient had died before the doctor came

Past Perfect Continuous

চেনার উপায় : অতীতকালে কোন কাজ শুরু হয়ে কিছু সময় ধরে চলছিল এরূপ বোঝালে তাকে Past perfect continuous tense বলে।
গঠন: sub+had been+verb-এর সাথে ing+Ext.
উদা: আমি দুই ঘন্টা ধরে হাটছিলাম। I had been walking for two hours

Future Indefinite

চেনার উপায় : বাংলা ক্রিয়ার শেষে ব, বে, বা, বেন ইত্যাদি যুক্ত থাকে।
গঠন: sub+shall/will+verb-এর present form+Ext.
উদা: আমি তোমাকে সাহায্য করব। I shall help you

Future Continuous

চেনার উপায় : বাংলা ক্রিয়ার শেষে তে থাকব, তে থাকবে, তে থাকবা ইত্যাদি যুক্ত থাকে।
গঠন: sub+shall be+will be+verb-এর সাথে ing+Ext.
উদা : তুমি একটি গল্প বলতে থাকবে। You will be telling a story

Future Perfect

চেনার উপায় : ভবিষ্যৎকালে দু'টি কাজ সম্পন্ন হবে এরূপ বোঝালে তাদের মধ্যে অপেক্ষাকৃত পূর্বে সম্পন্ন কাজটি Futur perfect tense.
গঠন: sub+shall have+will have+verb p.p+Ext.
উদা: তুমি আসার পূর্বে আমি কাজটি শেষ করে থাকব। I shall have finished the work before you come

Future Perfect Continuous

চেনার উপায় : ভবিষ্যৎকালে কোন কাজ একটি নির্দিষ্ট সময় ধরে চলতে থাকবে এরূপ বোঝালে Future perfect continuous
গঠন: sub+shall have been/will have been+verb-এর সাথে ing+Ext.
উদা: তুমি দুই বছর যাবৎ এই স্কুলে পড়তে থাকবে। You will have been studing in this school for two years

মাধ্যমিক বিদ্যালয় সমূহের ২০১২ সালের ছুটির তালিকা (শুক্রবার ব্যতীত) :

* আখেরী চাহার সোম্বা- ১৮ জানুঃ, * শ্রী শ্রী সরস্বতী পূজা- ২৮ জানুঃ, * ঈদ-ই-মিলাদুন্নবী (সাঃ)- ০৫ ফেব্রুঃ, * মাঘী পূর্ণিমা-০৭ ফেব্রুঃ, * শ্রী শ্রী শিবরাত্রী ব্রত ২০ ফেব্রুঃ, শহীদ দিবস ও আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা দিবস- ২১ ফেব্রুঃ, *ফাতেহা ইয়াজদাহম- ০৫ মার্চ, * শুভ দোলযাত্রা- ০৮ মার্চ, * জাতির জনক বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান এর জন্ম দিবস- ১৭ মার্চ, * স্বাধীনতা ও জাতীয় দিবস ২৬ মার্চ, * ইস্টার সানডে-০৮ এপ্রিল, * বাংলা নববর্ষ-১৪ এপ্রিল, *মে দিবস- ০১ মে, * গ্রীষ্মকালীন অবকাশ, বৌদ্ধ পূর্ণিমা/বৈশাখী পূর্ণিমা (৪ জুন)- ১৯ মে থেকে ৭ জুন পর্যন্ত, *শব-ই-মিরাজ- ১৮ জুন, * শব-ই-বরাত ০৬ জুলাই, * পবিত্র রমজান, শুভ জন্মাষ্টমী (৯ আগষ্ট), জাতীয় শোক দিবস (১৫ আগষ্ট), শব-ই-কদর (১৬ আগষ্ট), জুমাতুল বিদা ও ঈদুল ফিতর (২০ আগষ্ট)- ২৮ জুলাই থেকে ২৬ আগষ্ট পর্যন্ত, *পবিত্র ঈদ-উল-আযহা (২৭ অক্টোবর), শ্রী শ্রী দূর্গাপূজা (বিজয় দশমী-২৪ অক্টোবর) ও শ্রী শ্রী লক্ষ্মীপূজা- ২১ অক্টোবর থেকে ৩ নভেম্বর পর্যন্ত, * শ্রী শ্রী কালীপূজা/শ্রীশ্রী শ্যামাপূজা ১৩ নভেম্বর, *হিজরী নববর্ষ ১৬ নভেম্বর, *আশুরা ২৫ ডিসেঃ, বিজয় দিবস (১৬ ডিসেম্বর) শীতকালীন অবকাশ ও যিশু খ্রিষ্টের জন্মদিন (বড় দিন-২৫ ডিসেম্বর)-১৬ ডিসেঃ থেকে ২৬ ডিসেঃ * প্রধান শিক্ষকের সংরক্ষিত ছুটি ৩দিন।

মোট= ৮৫ দিন।

* যে জ্ঞানী লোককে সম্মান করে, আল্লাহ তায়ালা তাহাকে পরকালে সম্মান করবেন।
-আল কুরআন।
* যেখানে জ্ঞানী লোকের সম্মান নাই, সেখানে জ্ঞানী লোক জন্মায় না।
-হযরত আলী (রাঃ)।
* তুমি আমাকে একটা শিক্ষিত মা দাও, আমি তোমাদেরকে একটি শিক্ষিত জাতি দেব।
- নপোলিয়ন।